



扫码查看解析

2020-2021学年天津市武清区九年级（上）期中试卷

数 学

注：满分为120分。

一. 选择题：本大题共12小题，每小题3分，共36分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的。

1. 下面四个标志分别代表：回收、绿色包装、节水、低碳，其中是中心对称图形的是()



2. 若关于 x 的方程 $(m-1)x^2+mx-1=0$ 是一元二次方程，则 m 的取值范围是()

A. $m \neq 1$

B. $m = 1$

C. $m \geq 1$

D. $m \neq 0$

3. 抛物线 $y=(x-2)^2+2$ 的顶点坐标为()

A. $(-2, 2)$

B. $(2, -2)$

C. $(2, 2)$

D. $(-2, -2)$

4. 若一元二次方程 $(x+6)^2=64$ 可转化为两个一元一次方程，其中一个一元一次方程是 $x+6=8$ ，则另一个一元一次方程是()

A. $x-6=-8$

B. $x-6=8$

C. $x+6=8$

D. $x+6=-8$

5. 下列关于函数 $y=-\frac{1}{2}x^2$ 的图象说法：①图象是一条抛物线；②开口向下；③对称轴是 y 轴；④顶点 $(0, 0)$ ，其中正确的有()

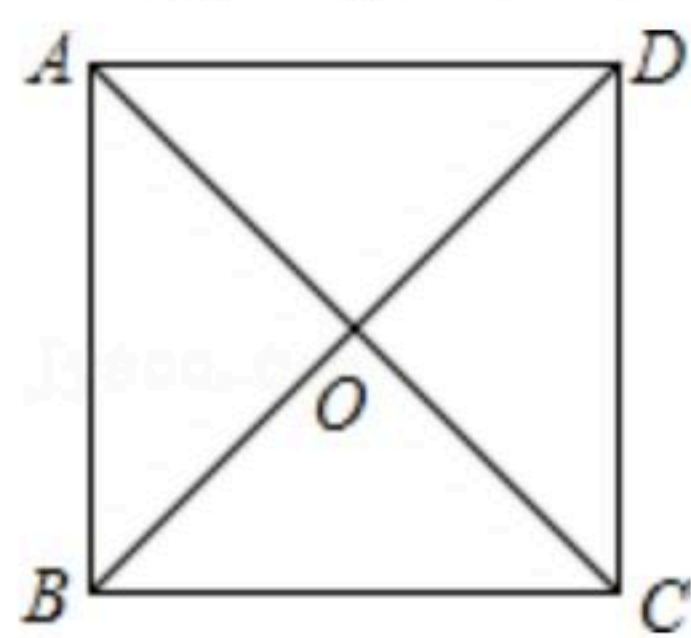
A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个

6. 如图， $ABCD$ 为正方形， O 为对角线 AC 、 BD 的交点，则 $\triangle COD$ 绕点 O 经过下列哪种旋转可以得到 $\triangle DOA$ ()



A. 顺时针旋转 90°

B. 顺时针旋转 45°

C. 逆时针旋转 90°

D. 逆时针旋转 45°

7. 把方程 $x^2-4x-6=0$ 配方，化为 $(x+m)^2=n$ 的形式应为()

A. $(x-4)^2=6$

B. $(x-2)^2=4$

C. $(x-2)^2=0$

D. $(x-2)^2=10$

8. 把抛物线 $y=-2x^2$ 先向右平移1个单位长度，再向上平移2个单位长度后，所得函数的表达



扫码查看解析

式为()

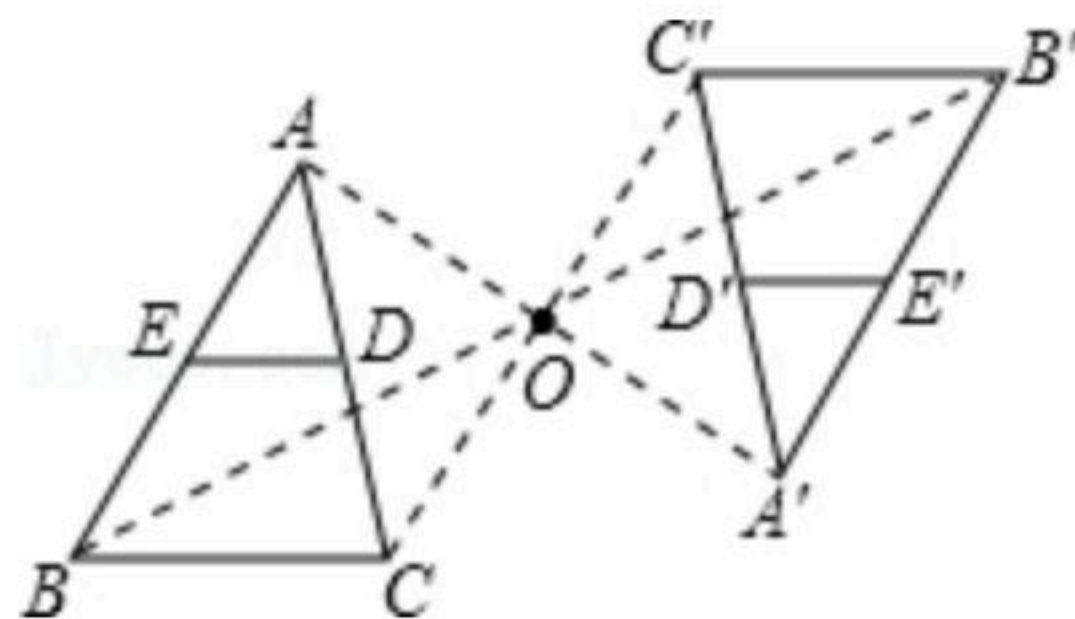
A. $y = -2(x+1)^2 + 2$

B. $y = -2(x+1)^2 - 2$

C. $y = -2(x-1)^2 + 2$

D. $y = -2(x-1)^2 - 2$

9. 如图, $\triangle ABC$ 以点 O 为旋转中心, 旋转 180° 后得到 $\triangle A'B'C'$. ED 是 $\triangle ABC$ 的中位线, 经旋转后为线段 $E'D'$. 已知 $BC=4$, 则 $E'D'=()$



A. 2

B. 3

C. 4

D. 1.5

10. 在一元二次方程 $ax^2 - 4x + c = 0 (a \neq 0)$ 中, 若 a, c 异号, 则方程()

A. 根的情况无法确定

B. 没有实数根

C. 有两个不相等的实数根

D. 有两个相等的实数根

11. 如图, 在一块长为 $20m$, 宽为 $15m$ 的矩形绿化带的四周扩建一条宽度相等的小路(图中阴影部分), 建成后绿化带与小路的总面积为 $546m^2$, 如果设小路的宽度为 xm , 那么下列方程正确的是()



A. $(20-x)(15-x) = 546$

B. $(20+x)(15+x) = 546$

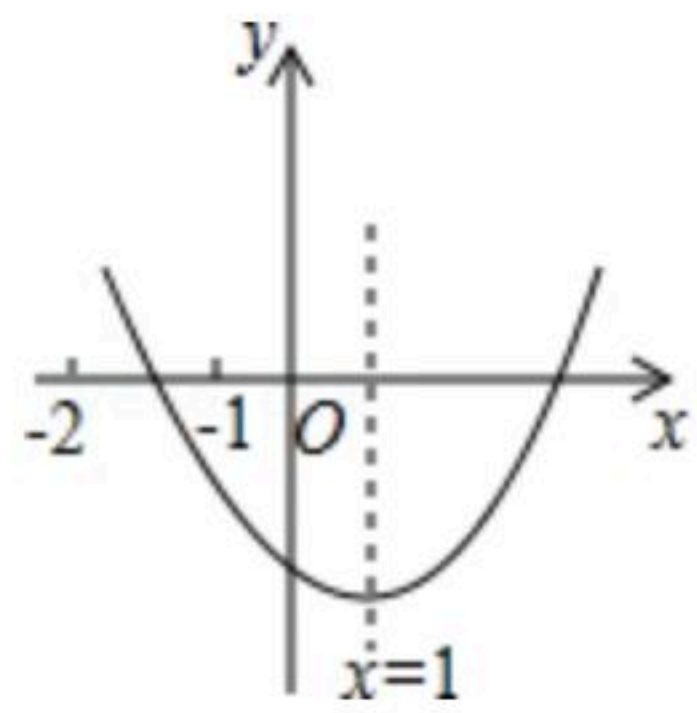
C. $(20-2x)(15-2x) = 546$

D. $(20+2x)(15+2x) = 546$

12. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象如图, 给出以下结论:

① $b^2 > 4ac$; ② $abc > 0$; ③ $2a - b = 0$; ④ $8a + c < 0$; ⑤ $9a + 3b + c < 0$,

其中结论正确有()个.



A. 2个

B. 3个

C. 4个

D. 5个

二、填空题: 本大题共6小题, 每小题3分, 共18分。

13. 方程 $5x^2 - x - 3 = x^2 - 3 + x$ 的二次项系数是_____ , 一次项系数是_____ , 常数项是_____ .

14. 平面直角坐标系中, 点 P 的坐标是 $(2, -1)$, 则点 P 关于原点对称的点的坐标是_____ .

15. 一台机器原价为 60 万元, 如果每年价格的折旧率为 x , 两年后这台机器的价格为 y 万元,



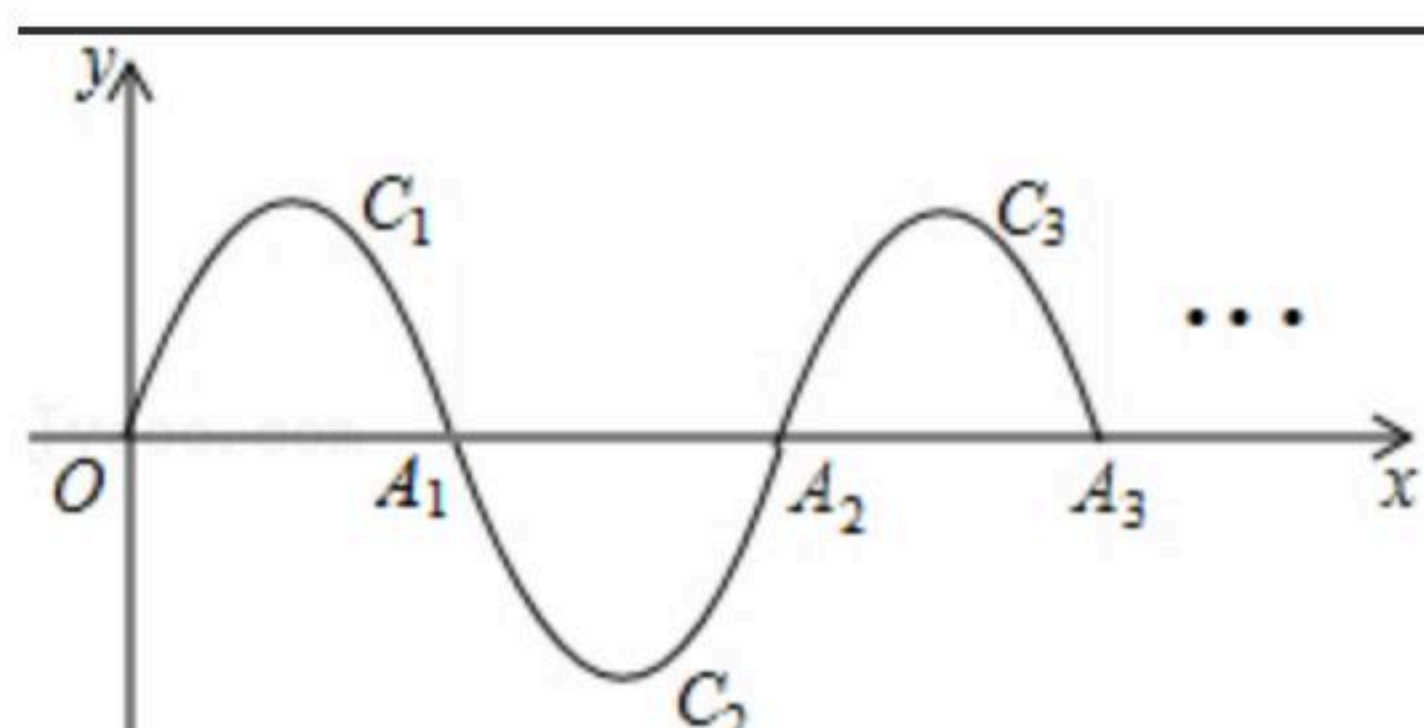
扫码查看解析

则 y 关于 x 的函数关系式为_____.

16. 写出有一个根为3的一元二次方程:_____.

17. 若抛物线 $y=x^2-bx+9$ 的顶点在 x 轴上, 则 b 的值为_____.

18. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y=-x(x-3)(0 \leq x \leq 3)$ 在 x 轴上方的部分, 记作 C_1 , 它与 x 轴交于点 O, A_1 , 将 C_1 绕点 A_1 旋转 180° 得 C_2 , C_2 与 x 轴交于另一点 A_2 . 请继续操作并探究: 将 C_2 绕点 A_2 旋转 180° 得 C_3 , 与 x 轴交于另一点 A_3 ; 将 C_3 绕点 A_3 旋转 180° 得 C_4 , 与 x 轴交于另一点 A_4 , 这样依次得到 x 轴上的点 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n, \dots$, 及抛物线 $C_1, C_2, \dots, C_n, \dots$. 则点 A_4 的坐标为_____ ; C_n 的顶点坐标为_____ (n 为正整数, 用含 n 的代数式表示).



三、解答题: 本大题共7小题, 共66分. 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程

19. 用指定的方法解下列方程:

(1) $x^2+4x-1=0$ (用配方法);

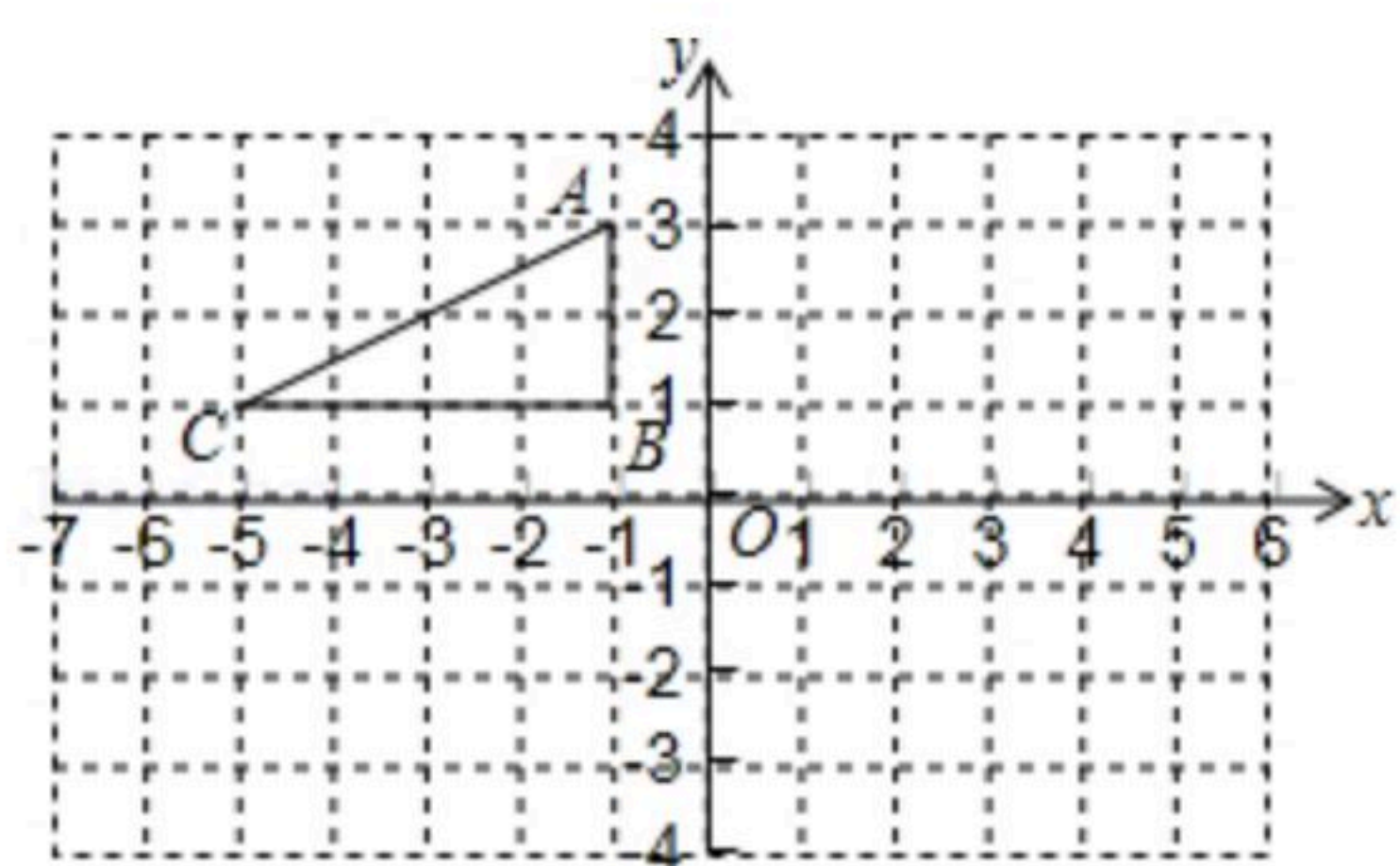
(2) $2x^2-8x+3=0$ (用公式法).

20. 已知 $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示.

(1) 将 $\triangle ABC$ 绕原点 O 旋转 180° 得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 请在图中画出 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 写出点 A_1 的坐标;

(3) 求 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积.



21. 抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 过点 $(0, -3)$ 和 $(2, 1)$, 试确定抛物线的解析式, 并求出抛物线与 x 轴的交点坐标.



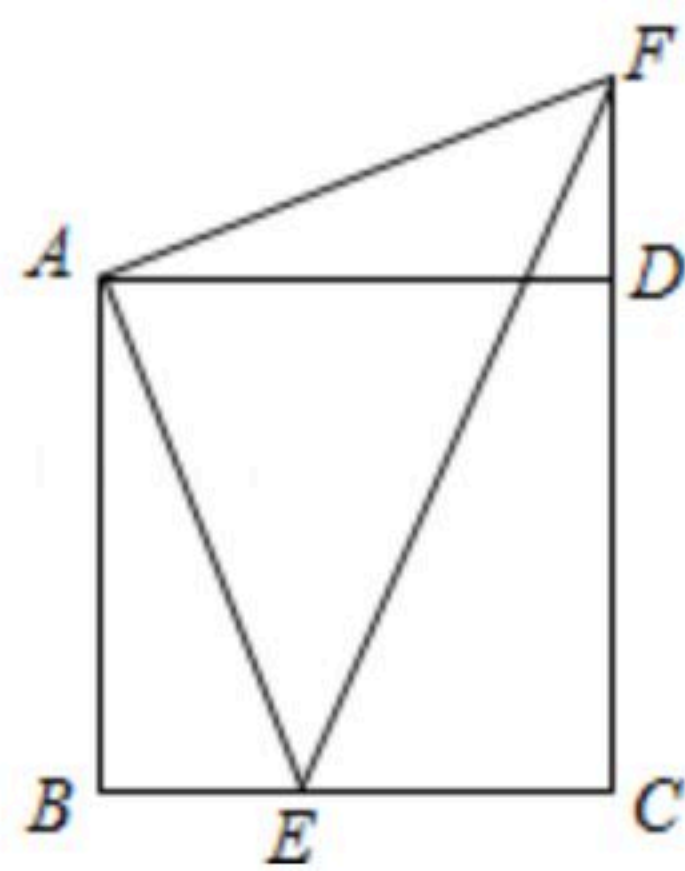
扫码查看解析

22. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+2x+2k-4=0$ 有两个不相等的实数根.

- (1)求 k 的取值范围;
- (2)若 k 为正整数,且该方程的根都是整数,求 k 的值.

23. 如图, E 点是正方形 $ABCD$ 的边 BC 上一点, $AB=12$, $BE=5$, $\triangle ABE$ 逆时针旋转后能够与 $\triangle ADF$ 重合.

- (1)旋转中心是_____ , 旋转角为_____ 度;
- (2) $\triangle AEF$ 是_____ 三角形;
- (3)求 EF 的长.



24. 某玩具批发商销售每件进价为40元的玩具,市场调查发现,若以每件50元的价格销售,平均每天销售90件,单价每提高1元,平均每天就少销售3件.

- (1)平均每天的销售量 y (件)与销售价 x (元/件)之间的函数关系式为_____ ;
- (2)求该批发商平均每天的销售利润 W (元)与销售价 x (元/件)之间的函数关系式;
- (3)物价部门规定每件售价不得高于55元,当每件玩具的销售价为多少元时,可以获得最大利润?最大利润是多少元?

25. 如图,抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 与 x 轴交于 $A(2, 0)$, $B(-4, 0)$ 两点.

- (1)求抛物线的解析式;
- (2)若抛物线交 y 轴于点 C ,在抛物线的对称轴上是否存在点 Q ,使得 $\triangle QAC$ 的周长最小?若存在,求出点 Q 的坐标;若不存在,请说明理由;
- (3)在抛物线第二象限的图象上是否存在一点 P ,使得 $\triangle PBC$ 的面积最大?若存在,请直接写出点 P 的坐标和 $\triangle PBC$ 面积的最大值;若不存在,请说明理由.



扫码查看解析

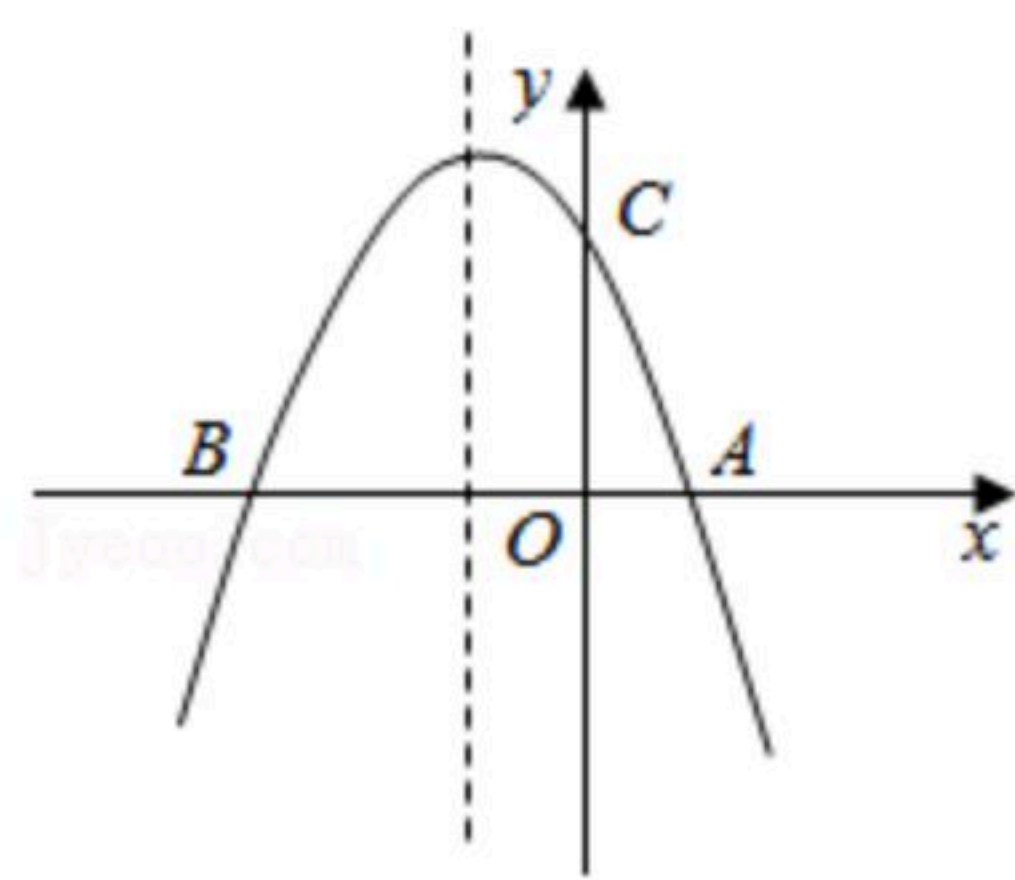


图1

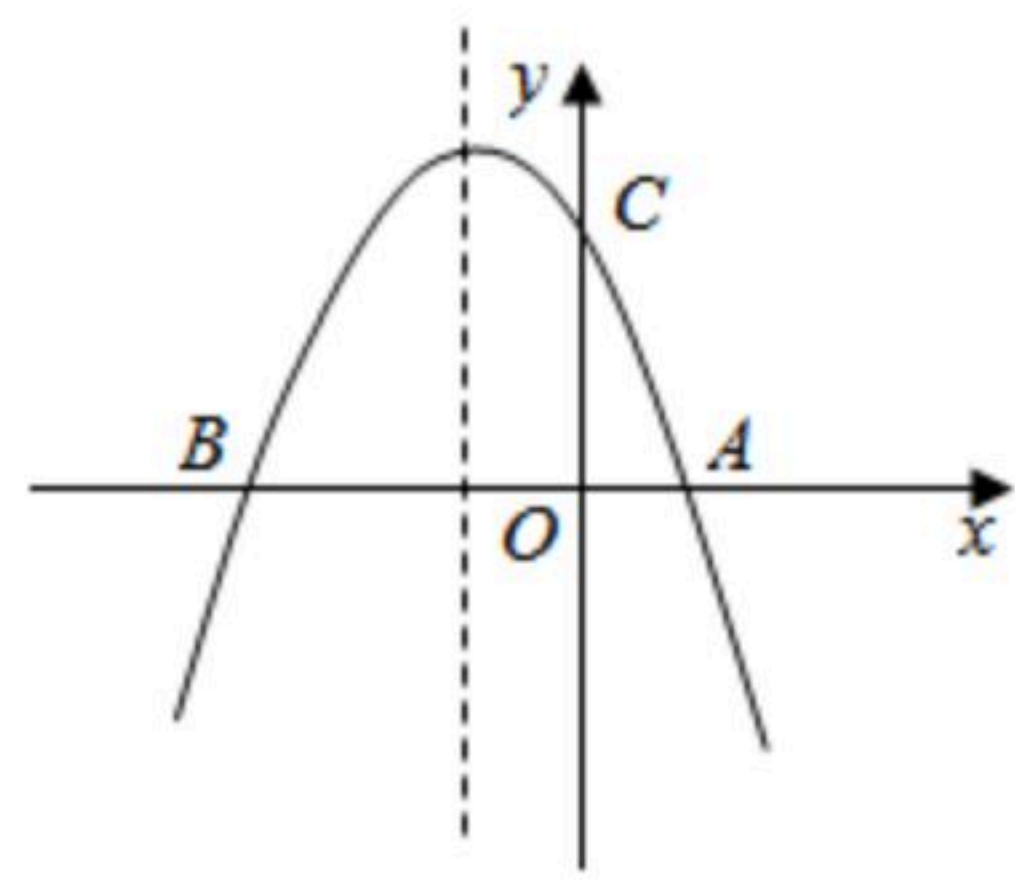


图2



扫码查看解析